



TITLE:

バングラデシュの「洪水」をめぐる農民の対応と国家政策--動的水文環境に対する農村水文学的アプローチからの提言 (特集 水からみたアジア・アフリカ)

AUTHOR(S):

内田, 晴夫; 安藤, 和雄

---

CITATION:

内田, 晴夫 ...[et al]. バングラデシュの「洪水」をめぐる農民の対応と国家政策--動的水文環境に対する農村水文学的アプローチからの提言 (特集 水からみたアジア・アフリカ). アジア・アフリカ地域研究 2003, 3: 3-34

ISSUE DATE:

2003-11

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/80024>

RIGHT:

---

特集・水からみたアジア・アフリカ

バングラデシュの「洪水」をめぐる農民の対応と国家政策

— 動的水文環境に対する農村水文学的アプローチからの提言 —

内 田 晴 夫,\* 安 藤 和 雄\*\*

**Floods in Bangladesh:  
Farmers' Adaptability and National Policy**

UCHIDA Haruo\* and ANDO Kazuo\*\*

Bangladesh is located on a delta where the combination of such factors as the monsoon rain and the enormous run-off from the Himalayan drainage system creates a characteristic hydrological zone which is often flooded.

In this region farmers have adapted well to such disadvantageous conditions for rice cultivation in the rainy season. In a village located on the fringe of a *haor*, farmers have selected suitable rice varieties for different flood types; historically, they had adopted *boro* rice for the main crop instead of the vulnerable broadcast *aman* rice in response to the change of the local hydrological environment.

The Bangladesh government invested considerable effort in the Flood Control, Drainage and/or Irrigation (FCD/I) project, under which more than several thousand embankments were built. Those embankments disturbed local hydrological conditions and, consequently, local people destroyed some of them to save their own lands and lives.

Serious losses and damage led subsequently to the implementation of the Flood Action Plan (FAP) in 1989. The concept of "living with flooding" has become widespread through the FAP, although the concept "flood control" was dominant at its initial stage.

The Compartmentalization Pilot Project (CPP) of the FAP has tried to manage flooding through people's participation. Due to a lack of representation of various strata in terms of organizational membership, however, conflicts over water use might recur between the agriculture and fishery sectors in the future.

---

\* 農業技術研究機構・近畿中国四国農業研究センター・四国研究センター, Shikoku Research Center, National Agricultural Research Center for Western Region, National Agricultural Research Organization

\*\* 京都大学東南アジア研究センター, Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University

## 1. は じ め に

バングラデシュはガンジス（パドマ）・ブラマプトラ（ジャムナ）・メグナの三大河川の堆積作用によって形成された、世界でも有数の規模をもつベンガル・デルタの上に位置している。そして、その低平な大地の上には大小の河川やカール *khal* と呼ばれる水路が網の目のように走り、国内を流れる主要な 700 の河川の総延長は 22,155km にも及ぶ [Unnayan 2001: 58]。傾斜をほとんど持たない平らな大地と入り組んだ小河川が存在により、モンスーン雨季に国内に降った雨は排水されず、いたるところで局地的な洪水が生じる。さらに、バングラデシュ国内に降る雨の 4 倍強に匹敵する水がインド国境を越えて流れ込み、時には主要河川が堤防を越えて氾濫し、広域にわたる洪水をも引き起こす [ジョンソン 1986: 35-38]。

バングラデシュの水文環境は、Himalayan Drainage Ecosystem, あるいは Himalayan River Basin Ecosystem と呼ばれる広がりの中に位置づけることができる。ヒマラヤ山脈に端を発する雪解け水やモンスーン雨季の降雨はガンジス・ブラマプトラ河によって運ばれ、さらに世界最高年間降水量を記録するメガラヤ山地から流れ込む水を受けたメグナ河と合流し、時に総流量は 14 万トン/秒を超え、年間 15~24 億トンといわれる土砂を運びながらベンガル湾へと流れ込む [Rahman unknown year: 1]。これらバングラデシュを流れる三大河川は合計 175 万 km<sup>2</sup> の流域の水を排水するが、実は、バングラデシュの国土はその流域の 8% に過ぎない [BUP 2000: 2]。まさにバングラデシュは、ヒマラヤ水系の最末端に位置して膨大な水量を一身に受け止め、そしてベンガル湾へと吐き出す役目を果たしているのである（図 1 参照）。

そのため、バングラデシュが 10 年に 1 度は規模の大きな洪水に見舞われ、その度に大きな被害が繰り返されてきたことは周知のとおりである。毎年国土の 22% が水につかり、10 年に 1 度の洪水では国土の 37% が、さらに 20 世紀最大といわれた 1988 年の洪水では、実に国土の約 6 割が湛水している [World Bank 1998: 12]。大規模な洪水は海岸地域を直撃するサイクロンとともに、国民生活に多大な被害を与え、バングラデシュの国家財政をも圧迫してきた。そのために世界各国や国際機関はバングラデシュを「世界でも類のない洪水常襲地域」と位置づけ、その解決のために援助をし続けてきたのである。

このような歴史的に繰り返される「洪水」というイメージからは、あたかも水害が毎年繰り返されているような印象を持ちやすい。しかし、バングラデシュの農民は、毎年繰り返される規模の洪水状態を「ボルシャ *barsha*」と呼び、被害をもたらす洪水「ボンナ *banna*」と区別している。「ボルシャ」は、伝統的な雨季の農業を保証するばかりではなく、土壌の肥沃度を保ち、さらには漁場をも提供してくれる。人々がノウカ *nouka* と呼ばれる小舟を巧みに操り、歌を口ずさみながら広大な水面を自由に行き来する姿は、平和な雨季の風物誌となっている。「ボンナ」が人々に厄災をもたらすのとは正反対に、「ボルシャ」は恵みの女神として人々に受け入

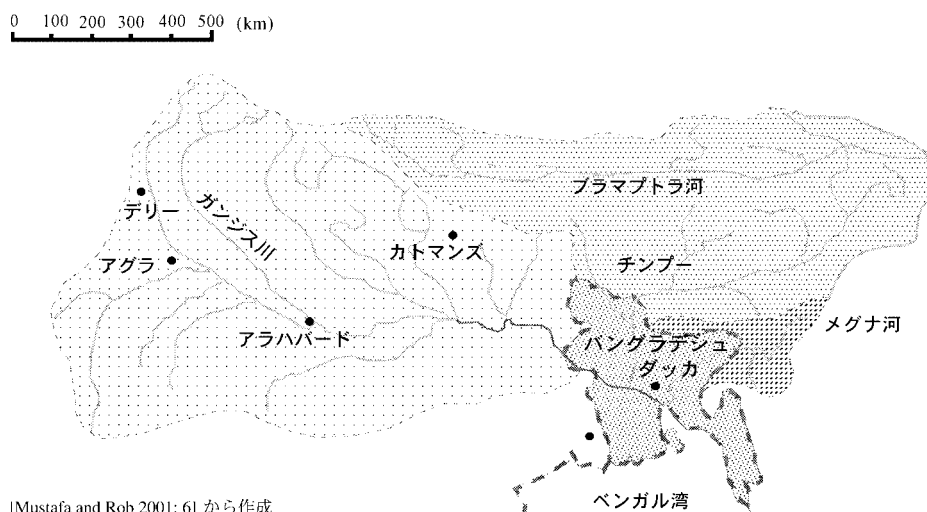


図 1 ガンジス・ブラマプトラ・メグナの三大河川流域

れられてきたのである。「ボルシャ」と「ボンナ」というバングラデシュの雨季の有り余る水に出会う時、「恵み」としての洪水と、「災害」という負の側面を持った洪水との二面性に直面することになる。ベンガル・デルタの雨期の水文環境は、「益」と「不利益」という二面性を抱き続けながら展開しているのである。

本論では、以下にバングラデシュの洪水と人々の営みを紐解いていくが、それに先立ち、まず、バングラデシュの洪水を理解するために重要な意味を持つ「動的水文環境」と、筆者らの基本的認識の方法論である「農村水文学」について記述する。

これまでバングラデシュの雨季の農業を語る時、耕地の「最高水深」に適した作物が栽培されるという図式が取られてきた。比高分類された耕地に、毎年同じような水位をもたらす洪水に対して作付けが繰り返されるという考え方である。この図式では雨季の最高水深という固定的な尺度が重要な基準であるが、雨季の始まりと終わりの時期やその間の降水量、耕地における出水と減水の時期やその速さの年変異には大きいものがある。絶対的な条件である最高水深を「静的水文環境」とすれば、このように動いている水の作り出す相対的条件を「動的水文環境」と呼ぶことができる [内田・安藤 1992a: 6]。動的水文環境を視覚的に表現すると、その理解をさらに深めることができる。雨季、バングラデシュの大河川の氾濫原に立地する村々では、大小の支流からあふれた水は耕地に湛水し、耕地にあふれた一面の水はあたかもひとつの連続する大きな川の流れとなる。したがって、ある場所の水深や水流という水文環境は、ほかの場所との相対的な関係により、まさに動的に刻一刻と変化・生成されているのである。次章で述べるようにバングラデシュの農民は、絶えず変化している「動的水文環境」に対応、ある

いはそれを予測しながら積極的に作付けパターンや作付け品種を変化させてきた。しかし、人為的な道路や運河の建設など、水の流れを規定する微地形の小さな変化によっても、この「動的水文環境」は大きく崩れやすい。そして、局所的なバランスの崩れから連鎖反動的に生み出される「動的水文環境」の変化は、栽培作物の作付けや収穫の時期に影響を与えるのみならず、時には、その地域の作付け体系そのものをも大きく変化させる。つまり、洪水の深さが問題ではなく、洪水の増水や減水の様子を日々観察しながら、洪水被害を補償していくように農民は対応しているのである。耕地の雨季の水深とそれに適した栽培作物という図式によって固定化された従来のバングラデシュの伝統農業の姿には、洪水とともに生きているからこそ作りあげることのできた「洪水が作り出す新たな環境」を柔軟に活かす農民の知恵を見出すことは困難であろう。こうした像を払拭するためにも、洪水の作物被害が与える異常水深の常識的なイメージを「静的水文環境」という言葉で表現することで明確化したのである。しかし、こうしたイメージとは異なり、低平なベンガルデルタの上に立地するバングラデシュでは、雨季の降雨と大小河川の氾濫による洪水は微地形の影響を受けやすく、アマン稲作を中心とした雨季の農業は農地を取り巻く局所的水文環境に適応しながら成立してきている。この局所的水文環境は決して安定的なものではなく、洪水と微地形が維持してきた微妙なバランスの上に成立してきたものである。換言するならば、水の流れが支配的に影響している「動的水文環境」への適応こそが伝統的農業の重要な課題であったのだ。

一方、1989年に発足した洪水対策事業 (FAP: Flood Action Plan) 以来、洪水の利点を活かし、持続的農業開発を可能にする「洪水との共生 (live with flood)」という理念が、同国の国家的な洪水対策においても注目されている [Rogers *et al.* 1989]。持続的農業開発とは、本来、農業生産に関わる諸条件の平衡状態を維持したり、緩やかに変化させたりする開発のあり方である。したがって、局所的な水文環境に強く影響されるバングラデシュ農業の安定的で持続的な開発は、「動的水文環境」の平衡状態をいかに維持していくかの議論なしには考えにくい。「動的水文環境」に対する理解は、伝統的農業を理解するうえで重要であるばかりではなく、同国の開発計画においても不可欠であるといえる。

「洪水との共生」という言葉が示すように、バングラデシュの農民にとって洪水とは伝統的に制御・管理するものではなく、適応しながら「共に生きる」べきものであった。そしてその適応の歴史が、現在みる「動的水文環境」を形作ってきたのである。それは自然環境のみならず人間活動とも深く関わりながら形成されてきたものである。したがって、「動的水文環境」とは「工学的手法」のみによって理解できるものではない。計測によってその一部を把握することは可能であるにしても、現状を生み出した歴史的背景や農民の意志、そして現状の営農体系と水文環境との関わりなど、「動的水文環境」を理解するうえで重要な「人間活動」への視点が十分考慮されていないからである。

筆者らの提案する「農村水文学」とは、この「動的水文環境」を把握するための手法である[内田・安藤 1994]。長年の記録を農村レベルで観測し続けることは不可能であるにしても、農民の持つ経験とその記憶に信頼をおくならば、多くの農民へのインタビューによって過去数十年間にわたるデータを収集し、経験則を導き出すことは可能である。自然現象としての水文環境を工学的に計測することで技術的な対応を試みようとする手法を“Engineering Hydrology”と呼ぶならば、水文環境を自然と人間の相互関係の産物であるにとらえ、そこに生活する農民の経験の集積を掘り起こしていく手法を“Rural Hydrology,” すなわち「農村水文学」と呼ぶことができる。「農村水文学」の視点と方法論によれば、農民が洪水に対してどのような農業技術を用いて適応してきたのかのみならず、村人の認知できる広がり地域の「動的水文環境」を迅速かつ的確に把握することも可能である。さらに、水文環境を攪乱し、農業生産の安定性を脅かしやすい農村道路とそれに伴う通水施設や橋の建設において、「動的水文環境」の変化を最小限度に留める計画作成も可能となる。「農村水文学」とは、開発途上国における「農村計画手法」への極めて実践的な提言でもあると筆者らは考えている。

以下、本論では、「動的水文環境」と「農村水文学」の視点から、バングラデシュの人々と国家が「水」に対してどのように関わってきたのか、特に雨季の「洪水」に焦点を当てながら述べていく。まず、「農業と洪水」との関わりから、農民がいかに洪水に適応してきたかを栽培技術の観点から明らかにする。次に、政府の治水・水資源政策の歴史を紐解きながらバングラデシュ政府の「水」政策に対する考え方の変遷を明らかにし、最後に、水を間に挟んだ「人々」と「国家・行政」との対立の問題について言及する。

## 2. 「水」と生きる農民

周知のとおりバングラデシュは世界有数の稲作国家であり、国民の主食は米である。主要作物である稲の作季は、熱帯モンスーンという気候環境を反映して、雨季のアウス *Aus* 作（4～8月）・アマン *Aman* 作（移植アマン作：6～12月、散播アマン作：4～12月）と乾季のボロ *Boro* 作（12～4月）の3期に及んでいる。一般に、アマン稲は感光性が強いといわれ、日照時間に敏感に反応する。一方、アウス稲とボロ稲は感光性が弱く、アウス稲は耐暑性、ボロ稲は耐寒性が強いといわれている。また、アマン稲のうち、散播アマンは深水稻あるいは浮き稲とも呼ばれ、通常、50cm～1m、またはそれ以上の湛水が雨季の数ヶ月続く地域で栽培される深水条件に適応した稲をさす。

このように多様な生態型を持つバングラデシュの伝統的稲作農業は、主として雨季の降雨と河川の氾濫が引き起こす洪水に依存して成立してきた。雨季の中心的稲作であるアマン稲作においても、農民は洪水のピーク終了後に本田移植される減水期稲的栽培様式を採用してきた。減水期稲とは、雨季には深湛水のために栽培できず、乾季になって水が引き始めてから移植さ

れるものをいい、一般に乾季のボロ稲がこれにあたる。また、地域によっては長稈種の深水稻を栽培することによって、こうした洪水の状況に適応してきたのである。雨季稲作は洪水被害を受けやすいため、近年、乾季の安定した気候のもとで行われるボロ稲作が急速に拡大してきており、1998/99 年にはボロ稲の生産量がアマン稲の生産量を初めて上回った。しかし作付け面積からみれば、現在でもアマン稲はボロ稲のそれを大きく上回っており、アマン稲栽培が同国の稲作の中心であることに変わりはない [BBS 2001: 127].<sup>1)</sup>

本章では、バングラデシュ東北部に位置する大湛水地域縁辺に位置するジャワール Jawar 村を対象として、農民の移植アマン稲栽培における洪水対策 [内田・安藤 1992a; 1992b] と、歴史的な栽培技術上の洪水対策 [安藤・内田 1991] について述べながら、同村の農民がボルシャとボンナに対して適応してきた姿を農業技術の観点から明らかにする。

## 2.1 ボルシャへの適応栽培技術

### 2.1.1 ジャワール村の耕地分類

バングラデシュ東北部、インド・メガラヤ山地の直下に「ハオール *haor*」と呼ばれる大湛水地帯がある。雨季にはインド・アッサム地方からの多量の流入水のため全域が湛水し、内部での農業活動はほとんど停止してしまうが、乾季には三千あまりの湖沼が散在し、広大で肥沃な土地と豊富な水に恵まれた、バングラデシュ最大のボロ稲作地帯となっている。本論の対象であるジャワール村は、このハオールの西北部縁辺に位置し、変化に富んだ自然環境下におかれている。ジャワール村の地形は、村の東西を南下する 2 河川によって形成された大きな自然堤防、大小さまざまな「ビール *bil*」と呼ばれる沼をもつ後背湿地、ビールを点在させながら村の東部と北部に緩い傾斜を伴って広がる氾濫原の 3 つの要素から成り立っている(図 2 参照)。低地部では雨季の洪水が始まる 5 月から急速に増水し始め、9 月には氾濫原上で 5~7 m、後背湿地でも 2~3 m の水位に達し、湛水状態がなくなるのは 1 月から 2 月頃である。一方、自然堤防上の比較的高みの土地では 7 月に湛水が始まり 10 月には水が引くが、比高の最も高い西側の耕地と屋敷地では例年、雨季にも湛水はみられない。

このような水文環境の多様性のもとで、ジャワール村の農民は耕地を大きく 2 つに分類している。村内の一番低い耕地の標高を 0 m とした場合、ボロ・ジョミ *boro jami* と呼ばれる比高 0~4 m の低位部耕地と、カンダ *kanda* と呼ばれる比高 4~7 m の高位部耕地に分類される。ボロ・ジョミでは雨季には過剰な湛水のため耕作が不可能となるが、乾季には雨季の間にビールに溜まった豊富な地表水やポンプで汲み上げた地下水を利用して、主にボロ稲栽培が行われ

---

1) 雨季のアウス・アマン作は洪水の被害を受けやすいため、乾季の安定的気候下で行うボロ作が戦略作物として注目を浴び、近代的動力ポンプを用いた人工灌漑によるボロ作の拡大は近年著しいものがある。1998/99 年におけるアウス・アマン・ボロ各作季の稲作面積比は 1: 3.6: 2.5、生産量比は 1: 4.8: 6.5 となっている [BBS 2001: 127]。

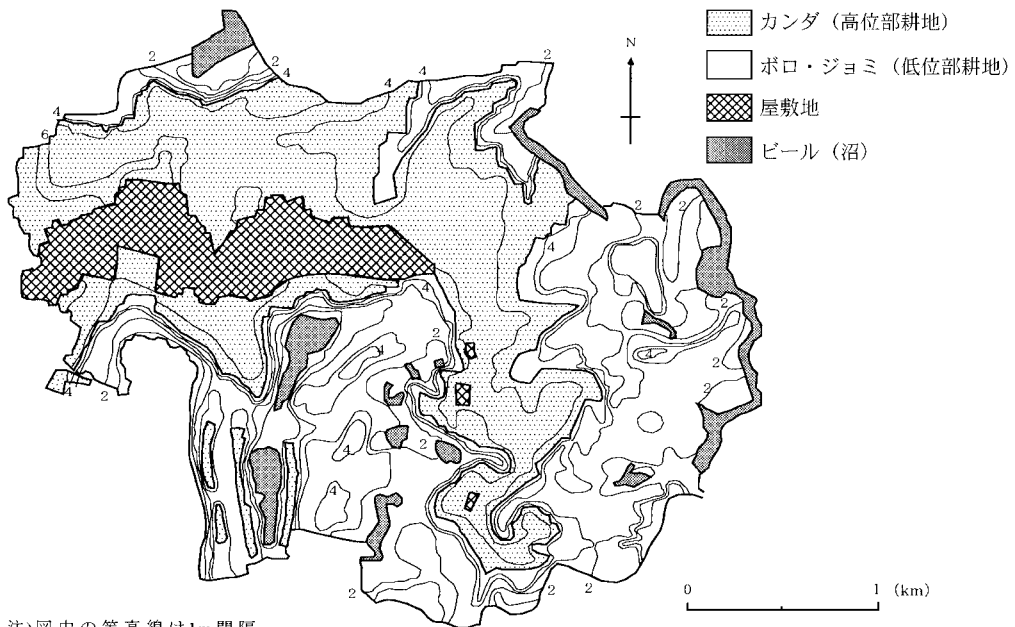


図 2 ジャワール村の地形と耕地分類

ている。ボロ・ジョミはなだらかな氾濫原上と後背湿地全域に広く分布し、その面積は全耕地の約5割を占めている。一方、自然堤防上に分布するカンダでは、乾季には人工的な灌漑を導入しない限り水稻栽培はできず、稲の作付けは雨季の降雨と洪水による湛水に依存して行われる。カンダは比高の差によって水文環境が微妙に異なり、カンダ上の耕地は高位田・中位田・低位田に細分できる。それぞれで特徴的な作物栽培がなされているが、各比高の耕地では、異なるアマン稲品種が栽培されている。以下に、移植アマン稲作にみる微地形に対応した品種特性とは、実は「ボルシャ」に対する農民の技術的適応であることを述べる。

### 2.1.2 移植アマン稲栽培にみる品種特性と微地形対応

ジャワール村における非洪水年の移植アマン稲の分布をみると栽培耕地自体はカンダに集中しているが、これらの耕地は表1に示すように田の比高が作り出す湛水深とその水文環境に適応した作付けパターンの違いにより、高位田・中位田・低位田に区分できる。各耕地における栽培品種をみると高位田ではパジャム *pajam* を主とした改良品種が、低位田ではモンギール *manghir* やビロイ *biroi* を主とした在来品種が栽培されている。また、中位田では両品種がともに栽培されている。移植アマン稲の栽培面積は64%がパジャムを主とした改良品種、残りの36%が在来品種となっている（1986年の調査による）。

このような比高による栽培品種の違いは、作付けされる稲の栽培学的特性と栽培環境とし



表1 ジャワール村における高位部耕地（カンダ）の水田分類と移植アマン稲栽培

水田分類	雨季の最高湛水深 (cm)	主要作付けパターン	移植アマン稲 品種	本田移行時期	出穂期	洪水と移植アマン稲栽培の関係
高位田	0	移植アマン稲基幹でアウス稲、ジュートあるいは乾季の小麦、豆類、マスタードなどのラビ作物との二毛作ないし三毛作。	改良品種 (BR 系統, パジャム中心)	早植え (8 月上旬)	雨季の終わり (10 月上旬)	非減水期稲的栽培
中位田	40～60	移植アマン稲基幹で乾季ラビ作物との二毛作, あるいはアウス稲基幹で乾季ラビ作物との二毛作。アウス作季またはアマン作季に休耕が入る。	改良品種 (パジャム) 在来品種	遅植え (8 月中旬～9 月上旬)	乾季のはじめ (10 月下旬)	減水期稲的栽培
低位田	80～200	移植アマン稲基幹, 乾季ボロ稲との二期作, あるいはボロ稲基幹でマスタードとボロ稲との二毛作, または乾季のボロ稲のみを作付けする。アウス作季またはアマン作季に休耕, ボロ稲栽培が主体。	在来品種中心	遅植え (9 月上旬～10 月上旬)	完全に乾季に入ってから (11 月上旬)	減水期稲的栽培

ての水条件によっている。洪水の及ばない高位田では、雨季の雨水を畦畔で田に溜めることによって水田状態とし、パジャムを主とした改良品種が8月上旬に本田移植され、雨季の終わりの10月上旬に出穂期を迎える。例年、ここでは洪水による湛水をみないため、作付け時期が一定している。

中位田では8月中旬から9月上旬に、低位田では9月上旬から10月上旬に、いずれも減水の始まる水田で、30～50cmの湛水下で本田移植される。洪水の減水の早遅の差により、高位田にくらべて中位田では約2週間から1ヵ月、低位田では1～2ヵ月の遅植えとなる場合もある。このため、本田期間が特に短くなる中位田の低部と低位田では、在来品種が主に栽培される。在来品種は改良品種に比べて感光性が強く、日長に敏感に反応するため、短い本田期間でも11月下旬から12月上旬には収穫できるからである。

このように高位田では改良品種（パジャムの収量はもみ重で4.6t/ha）<sup>2)</sup> 低位田では在来品種（モンギールの収量はもみ重で2.8t/ha）、中位田では両品種という比高による栽培品種のすみ

分けが同村の移植アマン稲栽培の特徴となっているが、水条件の不安定な低位田での稲栽培を可能としているのは、在来品種の減水期稲的な栽培方法である。同村では、乾季のみならず雨季においても、減水期に在来のアマン稲品種が本田移植されているのである。低位田で特に顕著に認められるこのような在来品種の減水期稲的な栽培方法は、改良品種では対応できない水条件と栽培期間の問題を解決するとともに、洪水の被害回避にも対応した栽培技術と理解することができる。以上のように、洪水の減水の早遅の差により移植アマン稲の栽培品種を選択している姿は、ボルシャの「動的水文環境」に対して農民が技術適応していることを示している。

## 2.2 ポンナへの適応栽培技術

### 2.2.1 「ポンナ」に対する移植アマン稲の品種選択

図3は洪水年である1987年のジャワール村で観測されたビールの排水路の水位変化と降雨量を示しており、また、図4は代表的耕地断面における水深変化を表している。図3にみられるように、7月下旬と9月下旬の日雨量140mmを超える局地的集中降雨によって、2度にわたって出水のピークが観測されている。特に最初の出水では、自然堤防上の家屋の多くが床上浸水するほどの増水をみている。この時にはすべての耕地が湛水し（湛水面積率95%）、例年はほとんど湛水することのないカンダの高位田ですら1mの水深となり、最高水位は平年よりも1.5~2mも高くなっている。その後8月中旬から9月中旬にかけて減水し、一時平年の最

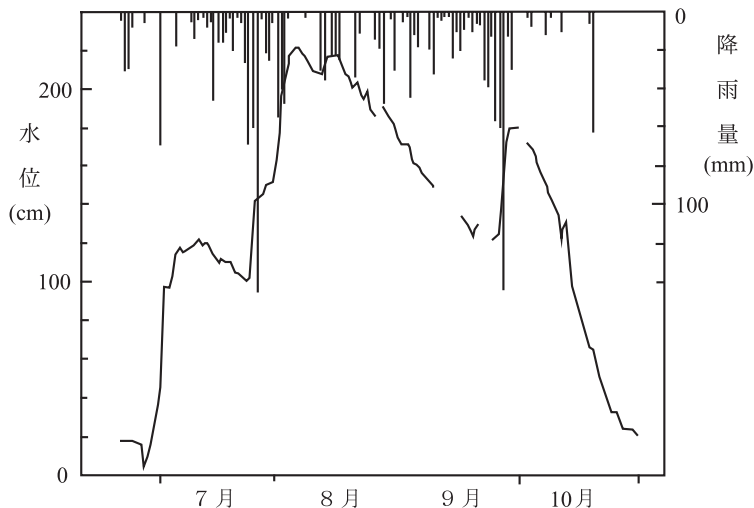


図3 1987年洪水期間のジャワール村におけるビールの排水路の水位変化と降雨記録

2) いわゆる HYV (高収量品種) は、バングラデシュ稲作研究所 (BRRI) が認可している BR 系統の新品種を意味することが多く、BRRI によらずに導入普及されたパジャムは HYV とは区別して統計上扱われてきていた。本論では、これらの用語の混乱を避けるために、パジャムと BR 系統の品種を含めて「改良品種」として扱う。

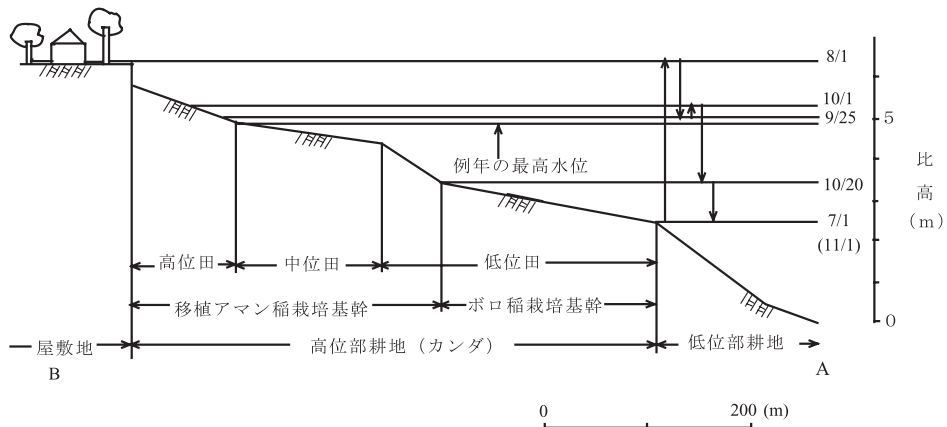


図 4 1987 年の洪水によるジャワール村の湛水深変化

高水深直前にまでなるが（湛水面積率 82%），9 月末の降雨によって再び水位が 50～60cm 上昇する．この時には，高位田での水深は前回ほどにはならなかったが，例年は 50cm 程度の湛水しかない中位田でも腰までの深さになっている（湛水面積率 92%）．2 つの時期の離れた出水は例年になく大規模なものであったため，ジャワール村の多くの家屋に湛水被害を与えたばかりでなく，雨季の重要な農作業期と重なり，移植アマン稲栽培にも大きな打撃を与えることになった．この洪水と移植アマン稲の被害，農民の対応について図 5 を参照しながら詳しく述べる．

最初の洪水は 7 月末の降雨を契機に起こり，すでに本田移植されていた移植アマン稲が被害を受けただけでなく，6 月末から 7 月上旬までの間に播種した移植アマン稲の苗代も冠水し，多くの苗が枯れる被害を受けた．ジャワール村は低地に位置するため，販売用に苗を栽培している比高の高い近隣村から例年苗を購入しているが，残りは村内で栽培する．村内での苗代の被害件数は 193 件でその被害面積は合計 0.044ha，全苗代面積の 2/3 以上が被害を受けたことになる．その後水が引き始めたので多くの農民は手持ちの稲粃，ジュート，役牛を売却して不足する苗を緊急に購入する．そして洪水により運ばれたホテイアオイのために移植不能となった水田を除き，中位田・高位田ではこの時期にパジャム種の苗が主に植え付けられた．しかし 9 月末から 10 月上旬にかけて集中降雨による洪水が再び発生し，8 月 10 日～8 月 31 日に本田移植された移植アマン稲が再度冠水被害にあうことになった．この 2 度目の洪水では高位田でさえ一部は 30cm の水深となり，中位田では腰までの湛水となった．高位田では水深が浅かったために直接の被害は出なかったが，中位田では 2 度目の移植苗さえも冠水被害にあった．中位田では例年，移植アマン稲（パジャムの場合）を 8 月中下旬に本田移植し，12 月の刈取りの

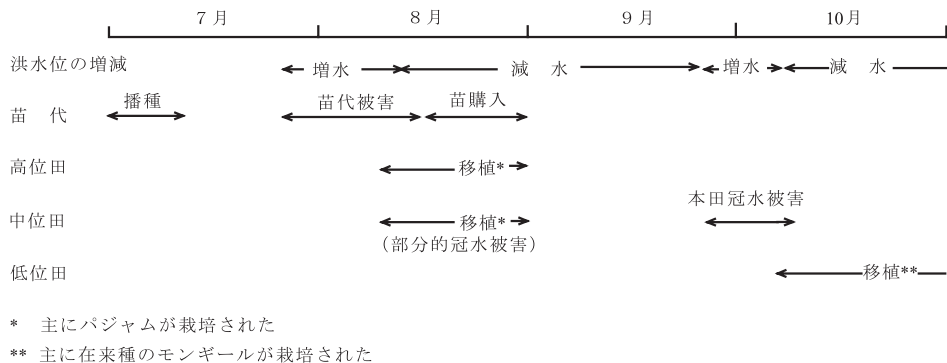


図 5 1987 年の洪水によるジャワール村のアマン稲の被害と時期

後に小麦などのラビ *rabi* (畑) 作物を栽培するが、移植アマン稲が栽培不能となった多くの田では、11月中旬に菜種(マスタード)または小麦を播種することになった。

低位田では2度目の洪水が襲う直前の9月中旬に水深が30cmほどの少数の水田で、草丈の比較的高い在来品種稲が移植されたが、ほとんどの田では過度の水深のために移植することすらできなかった。しかし、2度目の洪水で低位田の水深は人の背丈以上となり(例年の最高水深は腰まで)移植されたこれら在来品種稲も結果的にはほぼ全滅することになった。2度目の洪水が引いた後、これらの水田では10月中旬からモンギールが再度移植されている。この稲は例年9月上旬から10月上旬までに本田移植され、11月末から12月末に収穫される。平年作の収量は約2.8t/haであるが、この年には遅植えとなりすぎたため約1.4~1.6t/haと大きく減収する結果となった。

1987年には、例年の全移植アマン稲栽培田120haのうち、最終的に移植アマン稲栽培が可能であったのは33%、40haに過ぎない。移植後2度にわたって被害を受けた8haを含め、中位田・低位田を主として全体の67%、80haの水田で移植アマン稲栽培が放棄された。

この年に最終的に植え付けられた移植アマン稲は、前年に比べて全体の作付け範囲は高位田と中位田の一部に限定されてはいるものの、従来、改良品種が植えられている高位置にまで在来品種が作付けされた。在来品種の大部分は2度目の洪水ピーク後、10月上旬以降に移植されたものである。移植時期のずれと深湛水のため、改良品種では移植が困難となり、在来品種が減水期に移植されたのである。平年には改良品種が植えられている高位置にまで在来品種が作付けされたというこの結果は、ボンナへの適応栽培技術としても農民が栽培品種の選択を行っていることを表している。

### 2.3 ラビ作にみる動的水文環境への適応農業

ジャワール村におけるラビ作、すなわち乾季畑作の耕地面積は1986/87年(非洪水年)で

110ha、年間を通しての作付け延面積の約 13%を占めている。マスタード、唐辛子、小麦および豆類を中心としたこれらラビ作物の多くは、砂質に富み、排水の良好なカンダ上で栽培される。また、これらのラビ作物は移植アマン稲の収穫後（アマン作季が休耕の場合もある）、11月上旬から播種され、1月から2月にかけて収穫される。

同村のラビ作のうち、換金作物として今日最も重要なものは、1983年の多目的堤防の完成に伴い、輸送条件の改善が刺激となり生産量が飛躍的に伸びたマスタードと唐辛子である。特に、前者は作付け面積も大きく、ラビ作面積全体の38%を占めるにいたっている(1986/87)。マスタード栽培では、例年、土壤水分の十分に残っている10月中下旬から数度の耕起と碎土が行われ、施肥後、11月初旬に播種される。その後は2月の収穫まで、中耕・除草・灌漑などの作業は不要である。灌漑を多用する唐辛子栽培に比べて労力がかからず、そのためマスタードは同村のラビ作物の中心的存在となっている。

1987年の洪水によって移植アマン稲栽培が放棄された中位田と低位田では、11月中旬の減水後、ラビ作物が栽培されている。表2に示すように、その栽培面積は前年の約2倍に増加している。マスタードの栽培面積は約3倍に、唐辛子では1.8倍にもなり、なかでもマスタードの栽培面積がラビ作物全栽培面積の中で占める割合は前年の38%から64%と1.7倍になり、他を大きく上回っている。移植アマン稲栽培が放棄された耕地のみならず、前年には休耕されていたカンダ上の耕地でも新たにラビ作物が栽培され、ラビ作物は移植アマン稲の放棄水田面積より10haも多くの耕地で栽培されることになった。

1986年と87年の洪水の減水状況を比較した結果によれば、洪水年の87年の10月中旬には湛水域が前年より大きいにもかかわらず、それ以後の減水の速度はかなり速くなっていることが分かった。特に、マスタード播種期の11月上旬から中旬には、カンダ上のラビ作適地の減水が顕著であった。87/88年には、大洪水がもたらした多量のホテイアオイは豊富な堆肥となり、また、播種期直前の減水はカンダに適度の土壤水分を残し、ラビ作物、なかでもマスタードにとって良好な栽培条件をもたらしたのである。

洪水により雨季の移植アマン稲作が被害を受けた場合、乾季のラビ作物の栽培面積が大き

表2 洪水年と非洪水年のラビ作物栽培面積（単位：ha）

ラビ作物	非洪水年（1986/87）		洪水年（1987/88）	
マスタード	41.8	(38%)	128.0	(64%)
唐 辛 子	19.8	(18%)	32.2	(16%)
小 麦	26.4	(24%)	9.9	(5%)
豆 類	15.4	(14%)	23.7	(12%)
そ の 他	6.6	(6%)	6.2	(3%)
合 計	110.0	(100%)	200.0	(100%)

く増加するという事実は、雨季の移植アマン稲作の損害を取り戻そうとする営みであると同時に、洪水への適応技術のひとつと理解できる。

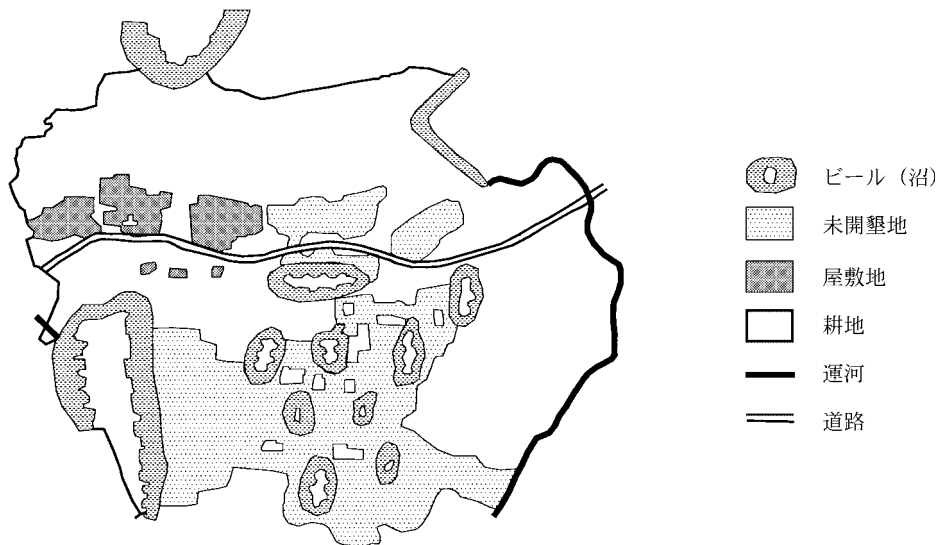
洪水により雨季の移植アマン稲作が被害を受けた場合、乾季のラビ作物の栽培面積が大きく増加する傾向は同村固有の現象ではなく、バングラデシュ全域にわたっている。同国では、1987年に続いて、翌年にさらに大きな洪水が発生し、雨季稲作が大被害を受けた。しかし、それにもかかわらず、88/89年の農業生産は記録的に高くなったとさえいわれている。このことは、洪水は雨季の農業に大きな被害を与える反面、その経済的損失を取り戻そうと農民を奮い立たせるとともに、乾季の作物には重要な栽培条件を保証するものであることを示している。バングラデシュの農業にとって、洪水は大きな制約条件であると同時に、均衡作用を生み出す力を持っているとみることができる。ジャワール村の農民が、本来移植アマン稲にとって有害である過剰の水とホテアオイを逆利用し、ラビ作の拡大によって洪水被害に対応している姿は、同国の農業が「動的水文環境」の変化にいかに柔軟に適応しているかを示す好個の材料といえる。

これまでジャワール村における今日の「ボルシャ」と「ボンナ」に対する移植アマンの品種選択、ラビ作の拡大による「ボンナ」への適応の姿について記してきたが、次に歴史的にも洪水（ボンナ）に対して品種選択による適応が行われてきた〔安藤・内田 1991〕ことをみてみよう。

#### 2.4 歴史的にみた洪水適応栽培技術（散播アマン稲作からボロ稲作へ）

現在のハオール地域がバングラデシュ最大のボロ稲作地帯であり、今日のジャワール村でもボロ稲栽培が盛んに行われていることから、あたかも同村では、開拓当初からボロ稲作が盛んに行われてきたという印象を受けるが、実は、ボロ稲作が拡大しはじめるのはそれほど昔のことではない。現在雨季の主流となっている移植アマン稲栽培も、近年に導入されたものである。実は、開拓当初に村の基幹となった稲作は散播アマン稲（深水稻）作であった。ジャワール村の稲栽培の歴史を追うことによって、稲作の選択品種の変遷が、実は、ジャワール村の農民が洪水に適応するためのひとつの技術的選択の結果であったことが理解できる。

現在のジャワール村では道路、屋敷地、ビールを除き、未開墾地はほとんど消失している。しかし、1851年にイギリス政府が作成した同村の地図によれば、全面積2,421エーカーのうち768エーカーが未開墾地（ジャングル）として記録されている（図6）。図2と比較すればより明らかであるが、これら未開墾の土地はほぼ現在の後背湿地に該当し、当時の集落と農耕地は大きな自然堤防の高みと平坦な氾濫原上に集中していたといえる。後背湿地内にはジャングルを切り開いて開墾したと思われる耕地が点在しているが、その面積は小さい。したがって、当時の稲作の中心は、ビールの周辺で行われていたボロ稲作ではなく、氾濫原上で行われていたアウス・アマン稲作であったと考えられる。



Revenue Survey Map (Pargana Register, "Revenue Survey," Mymensingh Record Room 所蔵) より作成

図 6 1851 年におけるジャワール村の土地利用状況

1851 年当時の未開墾地は現在の耕地の約 40%にあたるが、これらの未開墾地も 1913/14 年に作成された地籍台帳ではすべて消失する。村人の記憶によれば、当時は後背湿地を含むほとんどの開墾地では散播アマン稲が栽培され、自然堤防上の高みの土地ではジュートやアウス稲、一部ではアウス稲とアマン稲の混播が行われていたが、低地でのボロ稲作は細々で行われていたに過ぎないという。そのことは、ジャワール村における類別耕地利用率の変化を表す表 3 からも明らかであろう。古老の話によれば排水路を持たない当時のビールの周辺に作られたボロ田は、雨季初期にはヒルなどの吸血小虫の絶好の棲みかとなっていたという。これらの吸血小虫の存在と雨季初期の増水による洪水の危険性が、農民にボロ稲作を選択させなかった主な理由と考えられる。

以上から 1851 年から 1910 年代までは、ジャワール村ではビール周辺でのボロ稲作は敬遠され、その代わりつい最近までバングラデシュの他地域の氾濫原でも伝統的に行われてきた散播アマン稲を中心とした稲作が卓越していたことが分かる。しかしここで重要なことは、1851 年当時に最初に切り開かれていたのは点在するビールとその周辺の緩やかな傾斜をもつ耕地がつくる後背湿地の地区ではなく、ほぼ平坦な耕地である氾濫原の地区であったということと、その後に開かれた後背湿地でも主に栽培されていたのは散播アマン稲であり、ボロ稲作はそれほど重要性をもっていなかったという事実である。そしてこの耕地の拡大過程と卓越する散播

表3 ジャワール村における類別耕地利用率の変化 (%)

年	休耕地	散播アマン稲	ボロ稲	その他
1856	58	30	2	10
1900	40	35	10	15
1925	16	48	15	21
1950	25	19	28	28
1970	22	3	37	38
1989	0	0	67	33

注：ジャワール村の2人の古老の推定による。村を5つの地域に分け、各地域ごとの面積推定をもとに算定した結果である。「その他」には、アウス稲、アマン稲、ジュートおよびラビ作物が含まれる。

表4 ジャワール村の主要作物災害歴

年	作物	被害	原因
1917	散播・移植アマン稲	100%	レダ・ボカ（害虫）
1919	ボロ稲	100%	移植前の洪水とホテアオイ
1920	散播アマン稲	75%	洪水とホテアオイ
1921	散播アマン稲	75%	ホテアオイ
1943	アウス稲	部分的	洪水
1945	ボロ稲	部分的	干ばつ（3月中旬～4月中旬）
1974	移植アマン稲	100%	洪水（7月中旬～9月中旬）
	ボロ稲	部分的	干ばつ（3月中旬～4月中旬）
1987	移植アマン稲	50%	洪水（8月下旬～9月下旬）
1988	ボロ稲	部分的	刈取り直前の洪水（STW 地域）
	移植アマン稲	75%	長期的洪水（6月上旬～8月中旬）
1989	ラビ（乾季畑作）	100%	暴風雨
	ボロ稲	部分的	干ばつ

アマン稲作が物語るの、後背湿地の開墾の困難さと散播アマン稲の優れた適応力が、当時の稲作体系を成立させていたという事実である。歴史を経た今日、ジャワール村でそのことの面影をみることはもはやできない。しかしそれではなぜ、それまで主流だった散播アマン稲作が放棄され、ボロ稲作が現在のように広く行われるようになったのであろうか。

村の古老に記憶をたどってもらい、ジャワール村の主要稲作被害についてまとめたものが表4である。この表にみられるように洪水によるアマン稲作の被害は1920年以降、村人の記憶に残る大規模なものだけでも現在まで5度にわたっており、しかもその被害程度は他の被害に比較して大きい。同村の農民によれば1920年頃から洪水の早期化がはじまり、それとともに英国時代、パキスタン時代、そしてバングラデシュ時代と、洪水位も上昇してきているという。この現象は今日まで継続しており、1974年から88年の間に少なくとも60cmは上昇したという。この洪水の早期化と洪水位の上昇に対する明確な定説はないが、ハオールが位置する



メグナ盆地が地質構造的に沈降しているという説があり、200年間で9~12mも沈んだといわれている [Rashid 1977: 32].

ともあれ、1920年頃からはじまるハオール地域の洪水の早期化と洪水位の上昇は遠方からもジャワール村に大量のホテアオイを運び込み、それまでジャワール村の中心的稲作であった散播アマン稲（深水稲）栽培が大きな打撃を受けることになった。1920, 21年の両年には連続して洪水害を受けるとともに、押し寄せたホテアオイが成育中の散播アマンに被害を与え、また、収穫期にはホテアオイ沿いに田に入ってきたネズミにも被害を受けている。大量に発生したホテアオイは全ビールを覆い尽くし、古老によれば、とげのある悪性雑草のみならず水棲吸血小虫も姿を消したという。

こうしたビールの生態環境の変化と散播アマン稲の被害が村人たちの関心を乾季のボロ稲作に向けさせ、この時期、ビール周辺にボロ稲作田が急速に拡大した結果、灌漑用水不足となった。乾季の灌漑はビールを主な水源としているが、ジャワール村ではその用水を確保するために、「ジャンガル *Jangal*」と呼ばれる道もしくは大きな畦の外形をした堰堤によって、人工的な貯水が行われている。この堰堤は、幅60~90cm、高さ1m、長いもので1kmに及ぶもので、雨季の終わりにビールの排水路と交差する場所（ジャンガルの口と呼ばれる）を閉じることにより、ビールのみならず高みの水田にも貯水することができる。雨季のはじめには必要に応じてその口を解放し、水田が冠水から免れるように排水する。この調節口は土で閉じられ、開くときには土が崩される。1920~30年の間にこのようなジャンガルが新たに17設置され、今日みられる乾季灌漑ボロ稲作の基礎が作られることになったのである。そして表3に示されるように、1925年から50年にかけて、同村ではボロ稲栽培が拡大しているのに対し、散播アマン稲の作付け率が大幅に減少することになった。その後、ボロ稲作にその主役の座を譲った雨季のアマン稲作は、高収量品種導入による移植アマン稲栽培として定着するまでその展開を待つことになるが、このように、1920年代以降のジャワール村における乾季稲作の発展は、頻発するアマン稲作の洪水害という「動的水文環境」の変化に対する農民の技術適応の結果と捉えることができる。

### 3. 洪水対策と水資源開発政策の動き

本章では、バングラデシュ政府の水資源・洪水対策をパキスタン時代から現代に至るまで歴史的に整理しながら、その背景にある「洪水の制御」と「洪水との共生」というふたつの思想的潮流を明らかにする [内田・安藤 1992a; 内田 1998].

#### 3.1 パキスタン時代 (1947-71)~独立年 (1971)~1989年

東ベンガル地方（現在のバングラデシュ）の洪水に対する公の論評はイギリス統治時代 (1765~1947) にはほとんどなされておらず、同地方の洪水が国家的問題として注目を浴びるのは東

パキスタンの誕生以降である。

1954 年から 3 年間連続して起きた大洪水を受けて、1957 年にはクルーグ (J.A. Krug) を代表とする国連技術顧問団が、1963 年には元ミシシッピー河開発委員会委員長のハーディン (J.R. Hardin) が、1964/65 年にはオランダの大学教授チッセ (J.Th. Thijsse) が、それぞれ洪水対策に関する報告書を東パキスタン政府に提出している。各報告書の内容を宇和川は次のようにまとめている [宇和川 1991]。

1) クルーグ・ミッションの報告書は水開発に関する総合的なもので、このような河川の国では、土地利用を含み氾濫を相当程度許容する治水策をとるべきだと勧告している。2) ハーディンはミシシッピー河治水の経験を踏まえて、一方では堤防計画を勧告しながら、クルーグらの指摘を踏襲し、氾濫をある程度許容する土地利用を洪水処理の有効な手段と考えた。3) チッセは地域ごとの治水について具体的な提案を行うとともに、地下水調査とその利用を勧告している。

ここで特に注目しておきたいのは、クルーグ・ミッションにしろハーディンにしろ「氾濫を許容する」ことを前提とした治水策を提案していることである。また、チッセも「十分な調査をせずに不安定な河川を堤防に閉じ込めることに反対」している [Adnan *et al.* 1992: 38]。いずれの報告も、洪水制御のために無条件に河川を堤防内に封じ込めてしまうことを勧めるものではなかったことを記憶しておく必要がある。

クルーグ・ミッションの報告書を受けて、水資源と水力発電全体を扱う新たな政府機関「東パキスタン水資源・電力開発公社 (EPWAPDA)」が 1959 年に設立された。そしてこの機関によって、1975 年時点の食料自給達成を中間目標とした 1965-85 年の 20 年間にわたる水資源開発マスター・プランが 1964 年に作成されることになった。これは、当時のレートで 21 億ドル（その約 29%が海外からの援助）かけて、三大河川の兩岸を含む全国にわたる数千マイルの堤防、100 余りのボルダー（輪中堤）、数えきれない水門やその他の水利施設からなる大規模な 58 の洪水制御・排水/灌漑プロジェクト (FCD/I: Flood Control, Drainage and/or Irrigation) を中心に据えたものであった [Hughes 1994: 34-35; Adnan *et al.* 1992: 39]。

1971 年のバングラデシュの独立後、農業生産増加のための水資源開発は小規模灌漑を中心とした小規模なプロジェクトに焦点が当てられるが、<sup>3)</sup> バングラデシュ水利開発局 (BWDB) に引き継がれた EPWAPDA によるマスター・プランで示された大規模な FCD/I プロジェクトは以後も続けられ、1947 年の東パキスタン成立時にはわずか 12km だった堤防が 1980 年代後半には総延長 7,555km に及び、水利施設も約 8,000 を数えるに至っている [Haggart 1994: 26]。1987

---

3) 1972 年に世銀から出された報告書を受けて、第 1 次 5 ヶ年計画でもっとも重要視されたのは小規模なポンプ灌漑と低コストの FCD/I であった。以後、60 年代にはじめられた大規模な FCD/I は継続されるが、洪水制御に関しては小規模プロジェクトが数多く実施されることになった [Hossain 1987: 45-46]。

年時点で、パキスタン時代以来終了した FCD/I プロジェクトは 191, 進行中の 114 のプロジェクトが完成すれば全国土の半分以上が堤防に囲まれ、また、この堤防建設のための土工量は世界的にも最大規模といわれ [Safiullah 1989: 174], バングラデシュの洪水対策が堤防建設に依存してきたことを顕著に示す証左となっている。

しかし、多大な資金をかけて実施されてきた FCD/I は、必ずしも成功を納めたとは言い難い状況にあった。堤防による洪水制御を前面に打ち出したマスター・プランが、必ずしもクルーグらの「氾濫を許容する」ことを前提としていたとは考えにくい、仮にそうであったとしても、建設された堤防の多くは「水を閉じ込める」結果となった。全国に建設された大小の堤防が網の目のように張り巡らされた河川や水路を 1,000 カ所以上で分断する結果となり、そのために排水不良がいたるところで発生して全国的な問題となった [Haggart 1994: 26]。このような状況から、マスター・プランそのものを見直そうとの動きも 1980 年代後半には出てくる。<sup>4)</sup>そして、1987, 88 年に連続した大洪水に見舞われたバングラデシュは、それまでの小規模なプロジェクト重視の姿勢から洪水に対する根本的解決を目指して方向転換をすることになる。洪水対策事業 (FAP) の発足である。これまで水資源開発援助を続けてきたドナー各国・各機関も、もう一度バングラデシュの洪水問題の解決策を見直すことを余儀なくされたのである。

### 3.2 洪水対策事業 FAP の発足 (1989 年)

1987, 88 年に連続して大洪水に襲われたバングラデシュの当時の軍事政権は、長期的な洪水制御対策の必要性を世界に訴えかけた。これを受けて、フランスと UNDP (国連開発計画) は大規模な堤防の建設による「洪水制御」を、USAID (米国国際開発庁) は「洪水との共生」を前提として非構造物によるソフト的対応を中心とした対策案をまとめた。

このうち、UNDP による基本構想は洪水制御を最大課題として、その対策としてこれまで実現されなかった大河川の堤防構築と洪水防御地区の区画化という大規模土木工事を中心とした、工学的対応を全面に打ち出したものであった。

この基本構想は、その中心となる大河川の堤防構築と洪水防御地区の開発を 20 年で完成しようとするものであるが、このうち築堤計画はガンジス (パドマを含む)・ブラマプトラ・メグナの三大河川の両岸 (メグナ河は下流部) とダッカ市に隣接するデラスワリ河左岸を含む全長 1,500km にも及ぶもので、必要に応じた護岸工と 45カ所の水利施設設置を含む巨大な計画である。工事区間は 11 分割され、各堤防について 2~3 年の準備期間の後、下流への影響を考慮して、上流部のブラマプトラ左岸から着手され (工事期間 1992~96 年)、最下流部に位置す

---

4) 1987 年の大洪水の後 BWDB に設置された委員会は、ドナーの援助を受けずに独自の調査を行った。その報告の中で、1964 年のマスター・プランに基づいた FCD/I のあり方に基本的な疑問を表すとともに、プロジェクトへの受益者参加の必要性を述べている [Haggart 1994: 6]。

るパドマ右岸は最後に着工（工事期間 2006～10 年）するとしている [UNDP 1989: 6.7-6.13]。また洪水防御地区の区画化 (compartmentalization) では、並行して走る導水路と排水路、上下流地区の境界となる 2 本の堤防に囲まれた地区を単位区画とし、隣接する大河川、あるいは上流区から取り込んだ洪水を地区内である程度氾濫させた後、排水施設により河川あるいは下流区へ排水する。洪水を浅く広く分散させながら下流区へ伝えていくことにより、洪水害を緩和しようとするもので、三大河川沿いの広範な地域を対象としている。パイロット地区として想定されている約 1 万 ha の単位区画では、1988 年規模の洪水が発生した場合、ダッカ付近では 7m の水深が築堤によって 6m まで、さらに区画化によって安全水深とされる 4m まで低下できると試算されている [UNDP 1989: 5.36-5.40]。

この UNDP による洪水制御を中心とした基本構想は資金面での問題を含みながらも、緊急の解決策を望むバングラデシュ政府から当初は歓迎されるものであった。しかし工学技術に全面的に依存した洪水制御のあり方は、既存の河川システムを無視し、環境や農業生態系への悪影響を招くものであるという批判も一方ではでてきた。UNDP の基本構想と時を同じくして、USAID はガンジス・ブラマプトラ河流域諸国を対象とした水資源開発構想を策定している。この報告の中では、1988 年の洪水による大河川の河道変更に伴い堤防が破壊・放棄された例を取り上げ、工学的方法のみでは対応しきれないほどバングラデシュの洪水規模は圧倒的であり、さらにどの程度まで洪水位を抑えるべきか未だ結論が出ていないとしたうえで、大堤防による洪水制御はデルタでの環境バランスを破壊する一方、多大な投資はまれな大洪水に対してのみ制御の役割を果たすだけで経済的にも引き合わないとの批判を加えている [Rogers *et al.* 1989: 33-55]。投資をかけて洪水そのものを物理的に制御する代わりに、避難所の建設、より緊急の食料援助と医療サービスの充実、浅湛水地域の農地を守ること、地域的な地表排水能力の向上など経済的・技術的にも有効で、かつ環境への影響が小さい対策が必要であり、そのためには社会学者や作物学者をも含んだ学際的研究によって、家族・共同体でどのような安全対策がなされているか、また予想される洪水に対してどのような栽培システムがとられているのかなど、農民が洪水とともに生きている実態を明らかにすることこそが重要であるとしている。農民の「洪水との共生」の成功例から、国家レベルでも効果的な洪水対策が得られるとし、「国際的援助は、人々をして『洪水との共生』を可能ならしめるためになされるべきである」と主張している [Rogers *et al.* 1989: 73-78]。

また BARC (バングラデシュ農業研究所) は氾濫原農業に関する学際的研究セミナーに関する報告 [BARC 1989] の中で、築堤により洪水被害面積がむしろ増加していることを過去 40 年の資料に基づいて指摘したうえで、食料確保・生計の観点からは、従来の輪中堤方式による水資源対策よりも、高収量品種・肥料・小規模灌漑の導入の方がはるかに貢献してきたと述べ、さらにすべての堤防を否定するものではないとしながらも、地域的な内水の通水能低下、

下流部におけるシルト沈澱と通年地表水量の減少、堤内での土壤肥沃度の低下と堤外の洪水水位上昇など、堤防や輪中堤の農漁業に与える影響と問題点を指摘している。特に貧困層にとっての漁業の重要性を強調するとともに、地表水は土地にくらべて平等性の高い財産であること、これを減じるとは不平等に拍車をかける結果になると述べ、そのような危険性をはらんでいる堤防方式に代わる方法を模索するため、洪水報告が示す社会経済的、環境的意味を総合的に比較分析する新たなレビューが必要であるとしている。

このように FAP 発足を前にして、「洪水を制御」しようとする考えと「洪水との共生」関係を重視しようとする考え方が衝突することになったが、1989 年 7 月のパリ・サミットにおいて「(バングラデシュの洪水対策の) 緊急の必要性」が宣言されたことを受け、1989 年 12 月、これらの水と油のようになじまない対策案に基づき、バングラデシュの洪水対策事業 FAP が世銀の斡旋により見切り発車することになったのである。

FAP は総合的な洪水対策の第 1 段階として、1990～95 年に約 150 億円をかけて各種調査およびパイロット・プロジェクトを実施するものとして開始された。開始にあたり、ドナーとなった 15 の国と国際機関の洪水に対する考え方がまちまちであったため、世銀の調停による摺り合わせが試みられたが、結局は各国・各機関が独自の考えに基づいた 26 のコンポーネントと呼ばれる事業を実施することになった [Haggart 1994: 2-5]。このコンポーネントの内容をみると、主要河川全体を堤防で閉じ込めてしまうという UNDP やフランスの当初の案はさすがに姿を消したが、ブラマプトラ河やメグナ河の大河川の堤防をはじめとして、主要都市の洪水防御堤やサイクロン防御のための防潮堤など、堤防偏重主義が主流を占めていることに変わりはない。<sup>5)</sup> 26 コンポーネントのうち、「洪水との共生」を前提として非構造物による対策を積極的に模索しているものは、地域の洪水対応の調査 (FAP14) と耐洪水性の強化に関する調査 (FAP23) の 2 つに過ぎない。FAP の中では「共生」派はあくまで少数であった。

### 3.3 洪水対策事業 FAP 以後 (1989 年～現在)

FAP の第 1 フェーズの最終報告書は 1995 年に出され、<sup>6)</sup> バングラデシュ政府はこの結果を受

---

5) FAP は 11 の個別事業 (Main Components) と 15 の補助調査 (Supporting Studies) の合計 26 コンポーネントをもって発足した。個別事業は Regional Study と呼ばれる各管区の洪水防止や水資源管理計画のための 5 つの基礎調査をはじめとして、大河川の堤防護岸・主要都市の洪水防止・防潮堤によるサイクロン防御・洪水予警報システム・復旧活動の補助に関する調査等からなっている。また補助調査は、既存の洪水制御・灌漑排水事業等の運営管理や土地収用・再植民に関する調査および環境・漁業への影響調査、地域の洪水対応の実態と耐洪水性の強化に関する調査、主要河川の測量や地形図・地理情報システムの作成、洪水の数値モデル化と洪水管理に関するモデル構想の開発、FAP の実施にあたって制度上必要な条件の調査およびコンパートメント (排水地区の細分化)・パイロット・プロジェクト、変動氾濫原の管理と河道安定パイロット・プロジェクト等から成り立っている [FPCO 1994: s-3]。

6) この報告書では、今後 10 年間で 2,530 億円をかけて 65 のプロジェクトを実施することが提案されている [FPCO 1994: 12-16]。また、管理計画書では、1995～2000 年の 5 年間で 500 億円をかけて 38 のプロジェクト (1995 年以前に開始されたものも含む) を提案している [FPCO 1995: 18]。

けて「バングラデシュ水資源および洪水管理計画」[FPCO 1995]を発表した。<sup>7)</sup> この「管理計画」はこれまでの水利用計画・対策に関する報告書が雨季の洪水制御と乾季の灌漑に集中していたのに対し、政府による統合的な水資源・洪水管理のフレーム作りを強調するものであった。地表水のみならず地下水をも含んだ乾季における水資源を有限のものとして捉え、農業セクターだけに留まらず、漁業や工業・航行などのセクター間バランスを保つ計画設計をめざし、そのための実施機関の強化などについても提言している。このなかで小規模な灌漑や飲料水の供給については民間に任せるべきとしながら、政府が中短期的に関与すべき政策として、「洪水予測と災害管理能力の強化」、「既存プロジェクトの管理・運営方法の改善」、「人口稠密な都市や主要施設の洪水と河川侵食などからの防御」、「被害を受けやすい地域共同体に対する飲料水の提供」、「農民にとって実施可能な小規模洪水対策などによる洪水耐性の強化（フラッド・プルーフィング：flood proofing）」、「農漁業振興のための水資源・洪水管理プロジェクトの実施」などの必要性について述べている。さらに、政府が長期的に関わるべき政策として、「大河川の洪水や侵食対策としての大規模堤防建設や河川工事、主要河川の多目的頭首工の建設」の必要性についても述べている。このように、「管理計画」は水資源・洪水対策に対する総合的な視点を含んでいるといえるが、洪水対策として大規模堤防建設の可能性を否定しているわけではない。しかし、FAP 発足当時にみられた堤防偏重主義はなりを潜め、洪水制御 (flood control) という言葉は洪水管理 (flood management) に取って代われ、さらに、FAP の実施によって重要性が認識されだしたフラッド・プルーフィングという言葉が市民権を得たことは大きな変化の現れといえる。洪水は制御するのではなく、管理し、その被害を最小限に抑えるべき対象となったのである。

「洪水管理」について世銀は、将来的な水利用計画のあり方についての報告書の中で「歴史的に、構造物による洪水対策は洪水制御プロジェクト (flood control project) と呼ばれてきた。しかし、洪水に対する完全な制御 (control) は、物理的にも経済的にもほとんど不可能に近い。危険性が皆無ということはありません、安全 (safe) とは完全に危険性のないこと (risk-free) を意味しないが、最近ではこのことについて広く理解されるようになった。それゆえ、構造物による洪水対策は、今日、洪水害低減 (flood damage mitigation) または、洪水管理 (flood management) と呼ばれており、洪水対策として『管理された洪水 (controlled-flooding)』の必要性が認められ

7) 第1フェーズ以後、バングラデシュでは議会の解散と総選挙のやり直しなど政治的空白が続いたが、1996年6月に新政権が発足したことを受け、FAPの第2フェーズへの政府の積極的な働きかけの結果、延長されたものや新たに始められたコンポーネントを含め、FAPのもとでは多くのプログラムが実施され、それらの多くは2000年まででほぼ終了している。また、FAPの第2フェーズでは第1フェーズで行われたような全体会議の記録が出版されていないことから、援助各国・機関によるマルチ・ラテラルな援助ではなく、個別な国や機関とのバイ・ラテラルな援助となったと思われる。そのため、それぞれのプロジェクト報告書はバングラデシュ政府と個別の国・機関のみで取り交わされ、まとめて入手することが困難となっている。

てきているのである」[World Bank 1998: 23]と述べている。また、同時期に出された別の報告書では堤防について「controlled-flooding の考えに基づいた洪水害低減への総合的アプローチによって、洪水の生み出す利益を維持すると同時に、その被害を最小限に留めるために、堤防は『管理された洪水』の概念を満たすような機能的デザインに設計する必要性がある」[World Bank and BCAS 1998: 84]との提言を行っている。

実はこの「管理された洪水」との考え方は、もともと FAP 発足時に UNDP によって提案され、FAP20 によって区画化パイロット事業 (Compartmentalization Pilot Project: 以下 CPP と記す) として、すでにタンガイル県で試験的に試みられたものであった。CPP のもとで、13,000ha の土地が洪水管理の実験場となり、プロジェクト地域は堤防で区切られ、水門によって洪水調節が行われるコンパートメントと呼ばれる区画に分割された。上流の区画で氾濫した洪水を下流の区間に流し込み、さらにその区間から次の区間へと氾濫を徐々に下流区間へ受け持たせ、氾濫を地域全体に広げることで、各区画の洪水位を下げようとする世界的にみても例のない試みであった。FAP のプランナーはこれらの小規模な単位で水管理がなされることによって、農業や漁業を取り巻く環境への負荷が少なくなることを期待したのである。そして、このプロジェクトが成功すれば、区画化による洪水制御モデルが全国レベルで採用されることになるといわれていたものであった。

CPP は次章で述べるように「住民参加」の実験場でもあり、そのことに関連してはいくつかの問題をはらんでいたことは否めない。しかし、FAP20 の最終報告書は区画化による技術的な問題はほぼ解消されたとして、この「管理された洪水」の正当性をうたいあげ [WARPO 2000]、世銀もまたこの考え方によって立つ立場を明らかにしたのである。

FAP20 の終息とともに技術的な問題をはじめとして、「区画化」に伴うさまざまな現実的問題はバングラデシュ政府とタンガイルの住民に引き渡されることになった。今後どのような問題が表面化するのか、現時点では予測することはできない。しかし、この CPP の実験を通して、洪水対策上のひとつの思想が浮かび上がってきたことは明らかである。それはかつてチッセやクルグによって唱えられた「氾濫を許容する」洪水対策にほかならない。

FAP という壮大な試行的実験を通して、洪水は制御される (flood control) ものから被害を軽減 (flood mitigation)、もしくは管理されるべきもの (flood management) となり、そして「水」は資源として総合的に管理されるものへと移行した。その潮流の中で、大規模堤防は否定されたわけではないものの、堤防に対する考え方に変化が現れてきた。クルグやチッセらの唱えた「氾濫を許容する」思想、すなわち「洪水との共生」に結びつく考え方が再び復活することになったのである。

#### 4. 水をめぐる「人々」と「国家」

在地の経験則に基づいて行われる農業や社会生活は、時として地方行政や国家の方針と対立することがある。本章では、雨季の水に対する考え方の違いから生じた人々と地方行政、国家との衝突に焦点をあてる。そのひとつは雨季の動的水文環境を考慮せずに行われた道路建設を巡る対立〔内田・安藤 1994〕と住民を守るはずの堤防を住民が自ら切り崩すパブリック・カット“Public Cut”である。そしてもうひとつは FAP20 における住民参加の問題〔内田 1998: 111-118; 内田・河合 1997: 51-58〕である。

##### 4.1 「動的水文環境」とバンガ

数ヵ月もの間、湛水状態におかれるバングラデシュの農村地域では、雨季の伝統的交通手段は小舟であった。しかし、村と村、村と町の経済的交流が近年盛んになるにつれ、陸上交通の必要性が増してきた。雨季でも水没しない道路建設が求められはじめてきたのである。現在、村人の経済活動を積極的に支える目的で、この農村道路の建設はバングラデシュの農村開発における最も重要な事業のひとつである。しかし、土で作られているとはいえ農村道路も水流の障害物となる。水流を意識しない農村道路の建設は、地域の「動的水文環境」の平衡状態を崩しやすい。本節では、バングラデシュの氾濫原に位置するタンガイル県ドッキンチャムリア村の調査から得られた「動的水文環境」の維持を巡る農民と行政の対立について述べる。

図 7 はドッキンチャムリア村を取り巻く平年（ボルシャ）の水の流れを表したものである。ここに示されるように、ドッキンチャムリア村の耕地に及ぶ雨季の水の流れには大きくふたとおりある。そのうち、流量も大きく同村の耕地の大部分に影響を与える流れは、自然河川であるロハジョン川と直結した北西部を流れる運河（パタルカンディ・カール）からの溢流が、アスファルト舗装された 2 本の主要幹線道路上の橋を横切り、さらにいくつかの道路に設けられた通水施設と道路の崩壊部、運河とビールを経て同村の西部に至る流れである。この流れは最終的には、同村内にあるロンゲルドホと呼ばれるビールを経て、村の東部へ流れ出ている（北西からの流れ）。またドッキンチャムリア村の北を流れる大きな運河（ラングリヤ・カール）からの水も、運河に直結する排水路とビールに溢れ出た後、同様にいくつかの道路を横切りながら同村に至り、村の東部に流れ出ている（北からの流れ）。

ここで重要なことは、運河から溢れ出た水がドッキンチャムリア村へ至るまでの間に道路に作られた橋やカルバート（道路の下を横切る排水渠）などの通水施設を通過するのみならず、いくつかの「バンガ *banga*」と呼ばれる道路の崩壊部を経て流下していることである。図に示されるように、とくに北からの流れ道にその数が多い。大小さまざまなバンガの多くは乾季にはそのまま、雨季には竹の橋を架けることにより徒歩で渡ることも可能となるが、三輪自転車人で人を乗せるリキシャ *riksha* や牛車、ベンガリ *bengari* と呼ばれる荷物運搬車の渡渉は、雨



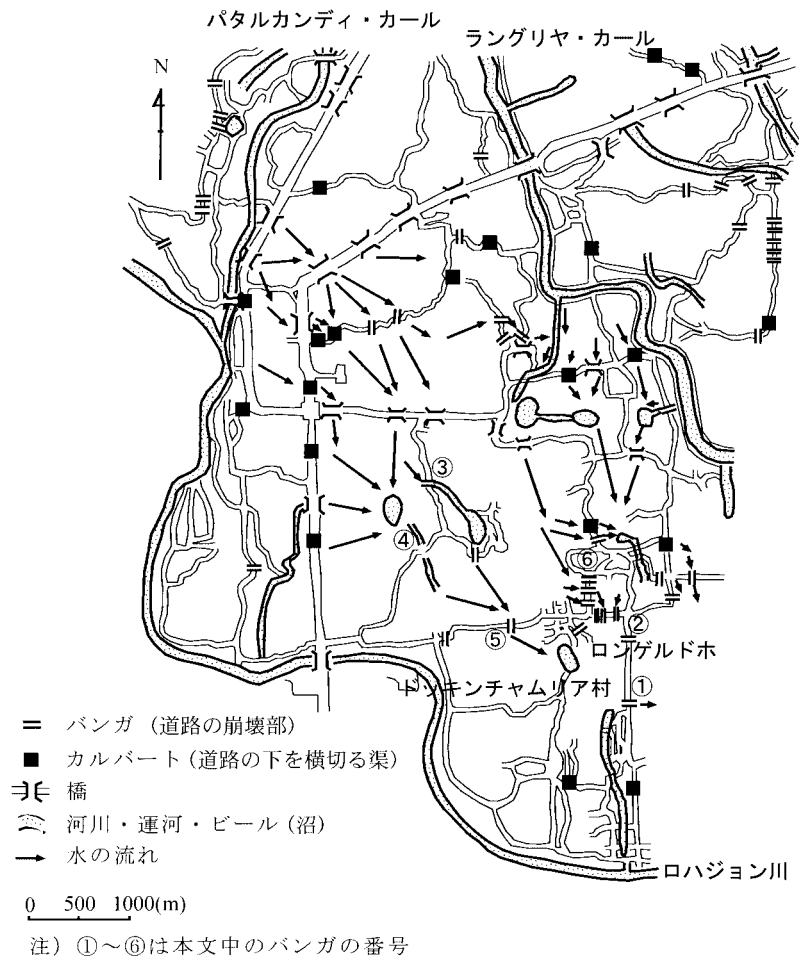


図 7 ドッキンチャムリア村の「動的水文環境」

季はもちろんのこと、乾季においてさえも不可能となる場合もある。

道路の通行という面から判断すればバンガの存在はむしろ邪魔とさえいえる。しかし、もしもこれらのバンガが現在ある位置に存在しなければ、ドッキンチャムリア村を取り巻く水の流れは全く異なったものになっている可能性がある。その意味でバンガの存在は、現在のドッキンチャムリア村を取り巻く「動的水文環境」を作り出している重要な要素であることに間違いない。そして実は、これらのバンガの多くは雨季の小舟の通路として必要不可欠なばかりでなく、なかには耕地の通排水のために農民自らによって人工的に作られたものもある。図に示されたバンガのうち①、②は、1987、88年に代表されるような大洪水の結果できたもので、③、④は従来からの運河の通り道である。そして⑤、⑥が以下に述べる経緯によって、人為的に作

られたものである。

この地域で第2の幹線道路上に位置する⑤は、現在では幅約15mにもなったバンガが、その「必要性」ゆえに、過去20年以上にもわたって放置されてきたものである。この間の事情を、ドッキンチャムリア村のマタボール *matabbar* (村の顔役) の1人は次のように説明した。

「1965年、郡が畦の上に1-1.5ハット（1ハットは約45cm）幅で土盛りして小さな道を作ったが、その時はまだバンガはなかった。1967年、幹線道路にするために郡の道路拡張プロジェクトが始まり、その時の村の代表には自分になった。道路の拡幅に伴って必要になる通水口を確保するためバンガを作ることにした。しかしどこに作るかはバンガの隣接耕地が大きな影響を受けることと土地の所有権も絡んでいるため、なかなか難しい問題をはらんでいた。これを解決するため、ここと隣のユニオン（バングラデシュの最小行政単位）の議長2人と近隣7村のマタボールが集まった。そして耕地の作物に被害を出さず、ロングルドホに速やかに排水できるようにと、全員一致で現在の位置に決めた。雨季には竹橋が必要であることから役場にその経費を出させたが、それ以後、毎年その金で竹橋を作ることになっている。1972年の道路修復時に橋を設置することを要求したが受け入れられなかった。1982年、再度の修復が行われた時にも橋の建設を要求したが受け入れられなかった。今日まで受け入れられずにきている。

道路建設以前は排水が均一になされていたため、地域一帯は雨季には同じ位の水位（2～3ハット：1ハットは約40cm）だった。道路ができてからは、以前には西の方から流れ出ていた水もこのバンガに集まるので排水しきれず、北の耕地の方が南よりも水が少し深い。ボルシャではこの水位差による不便は特にならないが、散播アウス・アマン稲を作付けしていた頃には、道路の建設を境に収量が3分の2に減った。」

⑥は道路に隣接する耕地の所有農民らによる要求にもかかわらず通排水が考慮されないまま道路が作られたため、翌年、農民らによって道が切られたものである。この間の経緯について関係農民の1人は次のように述べている。

「ここにはもとは田の畦があったが、1973年に役場が3～4ハット土盛りして道路にした。わしらはここには西の田から東の田へ水を通すためにバンガが要ると言い張ったが、役人は『もしも必要なら雨季になってから切ればいい』と言って聞こうとはしなかった。その年、バンガの西の田では雨季の水が排水できず、稲がほとんどできなかった。翌年、アウス・アマン稲の播種前の4月ごろにわしの家に田の持ち主が集まり、ここにバンガを作らねば稲が全滅する。雨季に深水になるようならばこの道を崩すことにしよう」と話し合った。その後アシャール月 *ashar*（6月中旬～7月中旬）に深水が出たが道路を切ってバンガを作り、東の田に水を流したので稲は無事だった（東の田に流れ込んだ水は、そのまま傾斜に沿って東に流れ出て、運河

からロハジョン川に流れ落ちる)。1978年にまた役場からバンガを埋めるように言ってきたが、わしらは無視した。1982年に役場が道路を修理する時、バンガも4ハット分だけ埋めたが全部閉じさせたわけではなかった。わしらはこのバンガを埋めることを禁止してきたが、彼らは受け入れない。1986年には再度閉じられたバンガを切らねばならなかった。今日までここにカルバートを作るよう役場の議長に何度も申請してきたが何の答えも返ってこず、このバンガのために雨季の竹橋さえ作ろうとはしない。毎年、わしらで竹橋を作っている。ここには稲を深水から守るためと人の行き来のために、カルバートが本当に必要なんだ。」

ここで紹介した2つの例のうち、前者は、地域的な広がりを持った「動的水文環境」の維持が広域にわたる組織化によって可能となり、かつ、バンガの存在を行政側に認めさせることのできた例であり、後者は耕地での局所的な「動的水文環境」の維持を行政との対立の中で実現してきた例である。その意味で図7には単に現在の水の流ればかりではなく、「動的水文環境」を維持しようとしながら、歴史的に道路に刻み込んできた農民の意志の蓄積をも読みとることができる。

インタビューに答えたドッキンチャムリア村とその近隣の農民の多くは、行政側の「通排水の視点の欠如」を厳しく批判している。上述の2例でも、橋もしくはカルバートという通水施設の必要性を農民が訴えているにもかかわらず、行政側には積極的な解決を目指す姿勢はみられない。そしてこのような行政側の姿勢がバングラデシュ国内において、洪水発生時に堤防や道路を切り崩さずにはおられない状況を全国的に数多く作り出しているのである。

既存のFCD/IプロジェクトをレビューしたFAP12の報告書は其中で、洪水に際して人々が自ら堤防を切って排水する「パブリック・カット」がいたるところで発生していることを指摘し、調査対象とした17のFCD/Iのうち、9つの堤防でパブリック・カットが行われていたことを明らかにしている[FPCO 1992: 3-14]。洪水から住民を守るために建設されたはずの堤防が住民自身によって切り崩されるというこの皮肉な現象は、実は、堤防の内側の水の排水に対する軽視というバングラデシュ政府の基本的な姿勢に原因を求めることができる。政府の行う事業では、多くの場合にまず堤防が作られ、堤防の内側の排水計画は遅ければ数年後に実施される。維持管理は最初から無視される傾向にあり、排水路に堆積した土砂は問題が深刻になってから除去されることが多い。そのために集中降雨や堤防の外側から急に水が入り込んできた場合には、排水不良によって堤防の内側で洪水が発生するのである。<sup>9)</sup> パブリック・カットとは、住民による安全対策であると同時に、「動的水文環境」を無視する堤防行政に対する住民の批判の現れともとらえることができる。

#### 4.2 FAPにおける「住民参加」

FAP発足当時、軍事政権が続いていた間には国内で公にされた情報は少なく、国民の多くが

FAP についてはほとんど知らされていなかったといつてよい。1990 年代に入ってから実施に移された FAP のコンポーネントについて議論するワークショップやセミナーがいくつか開かれるようになったが、参加者は関係研究者や計画立案者に限られる傾向にあったため、一般の人々はまだ FAP に関する政策的問題や議論を知る立場にはなかったといえる。しかし、このように国民から乖離して進行していた FAP も、やがて国民の前にその姿を明らかにせざるをえない状況が生まれてくる。FAP の調査コンポーネントが実施されるに従い、その報告書が「住民参加」の必要性を自ら訴え出したのである。ここにそれまで一部の知識人に限定されていた FAP と人々とのかわりが、国民一般の参加、すなわち「住民参加」の問題として展開されることになったのである。

FAP に「住民参加」の必要性を認識させる結果となった端的な例のひとつは、上述の FAP12 の報告書の中で指摘された「パブリック・カット」である。FAP は自らこの問題が「計画・設計・管理運営に地域住民の参加が無かった」ことに起因することを認めざるをえなかったのである。また、構造物の建設やプログラム遂行に伴う水没地域などの用地接収に関わる調査を行った FAP15 は、「土地を接収される人々を、移住先や定住のために必要な方策の決定に参加させるべきである」として、安易な「受益者の参加」という考え方を土地を失う人々をも考慮に入れて修正すべきであることを訴えている [World Bank and GoB. 1992: 21]。同一もしくは隣接する地域の中で「受益者」と「土地を失う被害者」が存在するという現実から、受益者と被害者の衝突を解決するための「住民参加」の必要性が明らかとなったのである。

このような「住民参加」に対するドナーや政府の考え方の変化を受け、1992 年 3 月に開催された第 2 回 FAP 会議までにはこの「住民参加」への新たな考え方がほぼ定着しだし、それまでの報告書とは対比的に「計画・遂行・管理運営への地域コミュニティの参加」や「地域住民のプロジェクトの選定 (identification) への関与」の必要性が繰り返し強調されることになった。さらに、「起こり得る問題と衝突はプロジェクトの実施に先だって解決されるべきである」との見識も打ち出されている [World Bank and GoB. 1992: 21]。

このような動きと相まって、いくつかの FAP コンポーネントでは各対象地域での住民の意向を汲み取ろうとする試みがなされたり、FAP 内部で働く地元の技術者や外国人専門家が自分たちの活動の中で地域住民とのコンタクトを懸命に図ろうと努力する姿もみられるようになったのである [Hughes 1994: 64]。

---

8) 実は、このような堤防による弊害は、以前から指摘されていたものである。イギリス政府の灌漑技術者であるウィルコックスは、イギリスの統治時代にすでに道路や鉄道を守るためにイギリス政府が既存の水文環境を無視して堤防を建設したために、洪水が頻発するようになったと批判している。そのうえで、堤防の適当な場所を切り崩すことにより河川の水を氾濫原上にあふれ出させ、土壌の肥沃土の増加やため池の貯水、土壌水分の確保が可能であると主張していたのである [Willcocks 1930]。

FAP 発足当初はドナーやバングラデシュ政府に一顧だにされなかった「住民参加」という言葉が市民権を得て、国民が議論に参加する土壌を生み出した背景には、(a) 1991, 92 年の民主的選挙によって、より民主的な環境が生まれたこと、(b) バングラデシュ内外でのドナーや圧力団体の影響を受けて、FAP のより透明な運営が望まれるようになったこと、(c) FAP の実施によって直接影響を受ける地域で組織だった反応が起きたこと、などがあげられる [Adnan *et al.* 1992: 56-57]. しかし、このことは実は、ドナーや政府が積極的に自ら進んで「住民参加」を提案してきたのではないことを暗示している。内外の圧力とそれに対する FAP の反応が世界的注目を浴びるなか、ジェスチャーとしての「住民参加」の呼びかけともとれる事態が起きている。パイロット事業のひとつを例にとり、FAP における住民参加の現実をみてみよう。

CPP は洪水制御の技術的方法としてのみならず、FAP における「住民参加」のモデルとして最も注目されているものでもあった。しかしその実情は FAP が自ら策定した「ガイドライン」<sup>9)</sup>に沿った「住民参加」とはかけ離れたものといつてよい。「住民参加」に対する FAP の消極的姿勢が住民に対する説明不足となって現れ、プロジェクトの実施に伴う移住や補償に関して不安を覚えた住民も多く、プロジェクトに反対する動きも活発であった [Haggart 1994: 128-129].

CPP の「住民参加」に対する消極的姿勢は、プロジェクトの発足時からみられる [Adnan 1995: 12-13]. CPP のニーズ・アセスメントのための人々との話し合い (public consultation) は 1992 年 1 月中旬から 4 ヶ月間にわたって行われた。その結果、タンガイルの大部分の村人が必要と認めたのは「乾季作を容易にするための雨季直後の排水改良」であり、「堤防工事を伴う区画化」ではないことが明らかになった。

これを受けて再度の話し合いが 5 月 28 日から予定されていたが、この段階で FAP 側が中間報告の期限切れを理由に公開討議を打ち切るという事態に陥った。1992-93 年の建設工事は公開討議の経過に関係なく進められ、工事の入札は次の公開討議が開始される前に公示されてしまったのである。これ以後、タンガイルの人々は「区画化以外の選択」<sup>10)</sup>を自分たちの意見として表明する機会を二度と与えられることがなかった。

この例がガイドラインに反することは明らかであるが、「住民参加」を声高に主張しながら、

9) 「住民参加ガイドライン」は 1993 年 3 月、FPCO (Flood Plan Coordination Organization) によって提示された。その目的とするものは「バングラデシュにおける過去の開発計画では、人々の参加を促す適当な方法がなかったため、社会経済開発の目標に到達できず、プロジェクトの利益を恒常的に分配することができなかった」との反省から、住民参加に対する一般の見解を述べるとともに、プロジェクトの実施によって影響を受ける人々をいかにして、その発案から維持・管理までの各段階で参加させるかを具体的に示すことにある [FPCO 1993].

10) 当初コンサルタントがまとめた「選択肢」は、(1) 既存水路の浚渫によるモンスーン前後の排水改良と魚類の移動路の確保、(2) 水路浚渫に伴うモンスーン期の洪水の危険性を減じるために、(1) に加えて河川や水路の流入地点に狭窄部を作る、(3) (2) に加えて流入地点における水門設置とより高度な洪水制御のための堤防の設置、(4) 完全な洪水制御の 4 つであった [Adnan *et al.* 1992: 75].

実はそれを望んでいないともとれるあいまいな姿勢は CPP のいたるところで散見され、管理運営段階における「住民参加」の象徴である洪水管理組織の構成についてもみられる。CPP の区画 (compartment) は、小単位 (chawk) と呼ばれる洪水管理のための最少単位がいくつか集まった準区画 (sub-compartment) がさらにいくつか集まって構成されている。タンガイルの CPP は 137 の小単位、16 の準区画から成り立ち、それぞれが住民の代表を委員とする洪水管理組織を持っている。しかし、理解し難いことに小単位委員会 (Chawk Committee: CC) の構成員は主に耕地を所有する農家の男性であり、女性・漁民・土地無し農民といった階層の代表が送られていない。すべての階層の人々が委員として参加しているのは、準区画水管理委員会 (Sub-Compartmental Water Management Committee: SCWMC) からである。女性や土地無し農民といった弱い立場にある階層が、自分たちの生活に一番密着した地域に関する発言が許されていないのである。<sup>11)</sup> CC でなんらの権限も与えられず、NGO や政府の調停の元に SCWMC でのみ与えられる「管理された発言権」は、そのまま「管理された住民参加」を意味している。ガイドラインで強調されたはずの弱者救済の理念は、ここでは窺うことができない。CPP の「住民参加」に対する姿勢がここに明確に現れているといえる。そして、FAP が世界的な援助を受けながら実施された国家的事業、すなわち公共事業であることを考えれば、この「住民参加」の現実とはバングラデシュ政府による国民の軽視の姿勢を端的に現しているといわざるをえない。

## 5. お わ り に

バングラデシュは、世界最大といわれる沖積層で作られた低平な大地の上に立地している。その国土を数多くの河川が網の目のように覆い、そして国内を流れる河川流量はアマゾン河に次いで世界第 2 位、パドマ―メグナ河口の幅は世界第 3 位を誇る。世界最大のマングローブ林と世界最長の砂浜を持つこの大地は、また、世界最高の人口密度を持ち、それゆえ、自然資源の有効利用が最大に必要な国でもある。広大なデルタで繰り返される雨季と乾季、バングラデシュの人々はこの自然のリズムに合わせて農業を行い、生活してきた。そして、雨季には、繰り返される「ボルシャ」と「ボンナ」に対し、さまざまな知恵を絞りながら資源として利用することにより、「水」と対峙してきた。

ジャワール村における移植アマン稲作は、洪水の出水と減水の時期に微妙に対応しながら行われている。そして、毎年変化する水文環境に適応しきれない場合には、乾季にラビ作物の栽

---

11) 「CPP の報告では、あたかも小単位では農民だけが住んでいて、そのレベルでの水管理は彼らにだけ利益があるような印象を与える。しかし、小単位は単に水文環境の単位ではなく、他のさまざまな職業に従事する人々や利益集団からなる社会単位でもある。したがって、多様な職業や利益集団を効果的に「住民参加」へと導き、彼らの利益を守るために、CPP は小単位での彼らの存在を強調し、準区画とそれに続く区画での管理における彼らの立場を構築すべきであった」[The Schulte Nordholt Mission 1995: 14-15] との指摘を受けている。

培面積を増加させることによって対応がなされている。いわば「動的水文環境」に対して二重の安全対策をとっているのである。伝統的農業技術という言葉からは自然環境に支配された消極的な営みといったイメージを抱きやすいが、実は絶えず変化する水文環境にダイナミックに適応するという積極性を内包しながら成立してきたのである。このような伝統的農業技術の持つ積極的な側面を十分に評価する必要がある。伝統的農業技術の持つ合理性を正しく認識し、「在地の技術」とでもいえる農民の知恵に謙虚に学ぶ姿勢が求められているのである。雨季の最大水深という「静的水文環境」に加え、「動的水文環境」をいかに分析するか、そしてそれに対応している適応技術をいかに発掘するかが重要となる。同国における今後の農業発展を、安定的でかつ継続的なものとしていくうえで、伝統的農業技術の特性を組み込んだ、新たな栽培技術の開発と導入が重要な要素となることは間違いない。

一方、バングラデシュにおける道路建設は、「動的水文環境」をまったく考慮しない施策のもとに行われてきたといっても過言ではない。そしてその結果、既存の水文環境が変化し、地域の農民との対立やパブリック・カットが全国的に発生しているのである。農民の持つ「動的水文環境」に関する知見に耳を傾け、バンガの存在をも前提とする設計計画を制度的にも認める柔軟な姿勢、そして地域的広がりを視野に入れた継続的で公共性に富む道路建設への姿勢を持たぬ限り、予算不足のみを理由とした行政の怠慢は、多くの農民に批判されても仕方がない。バングラデシュの農村開発の現場では、「持続的農村開発」を模索し、「洪水との共生」を現実のものとするためにも、「動的水文環境」を十分に考慮した農村道路建設が、今、まさに求められているのである。

「洪水（ボンナ）」は個人、あるいは地域住民の手によって抑えるには余りにも巨大な存在である。それゆえ、農民と「ボンナ」との付き合いの背景には、常に「洪水対策」を進める国家の姿があった。パキスタン時代以来、現在に至るまで、国家も「ボンナ」との付き合い方を巡って試行錯誤を繰り返してきた。「洪水の制御」か「洪水との共生」かという哲学的問題を内包しながら見切り発車した FAP という壮大な実験の結果、今では、洪水は「氾濫を許容」すべきものとの考えが定着したように思われる。しかし、氾濫を許容することが技術的に可能であったとしても、問題がすべて解決されたわけではない。「住民参加」を取り入れるためのフレームワーク作りを行ってきた CPP では、排水時期や排水量まで含む維持管理を、住民に委託する試みがなされている。しかし、農業と漁業、あるいは農地の位置によっても必要とする水の量と時期が異なるなど、その条件は複雑である。結局は地域の権力者の都合のよいように操作される可能性も否めない。大規模に水をコントロールすることに未経験な村人に対して、地域の権力構造を超えた水管理の実現は果たして可能であろうか。かつて「自然の生み出す洪水」とともに生きてきた人々が、「管理された洪水」とどのように向き合っていくのか、今後も注目し続ける必要がある。

## 引 用 文 献

- Adnan, S. 1995. People's Participation in the Tangail Compartment, *Monitor* 1(3): 7-21.
- Adnan, S., Barrett, A., Alam, S.M.N. and Brust, A. 1992. *People's Participation, NGOs and the Flood Action Plan: An Independent Review*. Dhaka: RAS/OXFAM.
- 安藤和雄・内田晴夫. 1991.「バングラデシュ・ハオール縁辺地域における乾季稲作と伝統的灌漑技術：ジャワール村における事例研究」『アジア経済』32(2): 18-33.
- BARC (Bangladesh Agricultural Research Council). 1989. *A Policy Brief on "Floodplain Agriculture."* Dhaka: BARC.
- BBS (Bangladesh Bureau of Statistics). 2001. *Statistical Year Book of Bangladesh 1999*. Dhaka: Government of Bangladesh (GoB).
- BUP (Bangladesh Unnayan Parishad). 2000. *Cooperation on Eastern Himalayan Rivers*. Adhikari, K.D., Ahmed, Q.K., Malla, S.K., Pradhan, B.B., Rahman, Khalilur, Rangachari, R., Rasheed, K.B. Sajjadur and Verghese, B.G. eds., Dhaka: BUP.
- FPCO (Flood Plan Coordination Organization). 1992. *FAP12 FCD/I Agricultural Study: Final Report Vol. 1*. Ministry of Water Resources. Dhaka: GoB.
- \_\_\_\_\_. 1993. *Action Plan for Flood Control: Guidelines for People's Participation*. Proceedings of the Third Conference on the Flood Action Plan. Ministry of Water Resources. Dhaka: GoB.
- \_\_\_\_\_. 1994. *Report on THE FLOOD ACTION PLAN*. Ministry of Water Resources. Dhaka: GoB.
- \_\_\_\_\_. 1995. *Bangladesh Water and Flood Management Strategy*. Ministry of Water Resources. Dhaka: GoB.
- Haggart, K., ed. 1994. *Rivers of Life*. Dhaka: Bangladesh Center for Advanced Studies (BCAS).
- Hossain, M. 1987. *Floods in Bangladesh: Recurrent Disaster and People's Survival*. Dhaka: Universities Research Center.
- Hughes, R. 1994. *Floodplains or Flood Plans?: A Review of Approaches to Water Management in Bangladesh*. Dhaka: International Institute for Environment and Development (London) and Research and Advisory Services (Dhaka).
- ジョンソン, B.L.C. 1986. 『南アジアの国土と経済 第2巻 バングラデシュ』山中一郎・松本綱代・佐藤宏・押川文子訳, 二宮書店.
- Mustafa, A. and Rob, K., eds. 2001. *Integrated Water Resources Management Perspectives from Bangladesh and Netherlands*. Dhaka: The University Press.
- Rahman, A.Atiq. Unknown published year. Bangladesh Coastal Environment and Management. In J. Hasna, M.P. Moundud, Haroun Er Rashid, A. Atiq Rahman eds., *Coastal Area Resource Development and Management (Part II)*. Dhaka: Coastal Area Resource Development and Management Association.
- Rashid, H.E. 1977. *Geography of Bangladesh*. Dhaka: The University Press.
- Rogers, P., Lydon, P. and Seckler, D. 1989. *Eastern Waters Study: Strategies to Manage Flood and Drought in the Ganges-Brahmaputra Basin: Irrigation Support Project for Asia and the Near East (ISPAN)*. Washington: United States Agency of International Development (USAID).
- Safiullah, A.M.M. 1989. Embankments for Flood Protection: Success and Failure. In Mohiuddin Ahmed ed., *Flood in Bangladesh*. Dhaka: Community Development Library.
- The Schulte Nordholt Mission. 1995. *Mid-Term Evaluation of the Compartmentalization Pilot Project*. Amsterdam: Government of the Netherlands.
- 内田晴夫. 1998. 「バングラデシュの自然と援助—洪水をめぐる—」佐藤 寛編『開発援助とバングラデシュ』経済協力シリーズ 183. アジア経済研究所, 103-124.
- 内田晴夫・安藤和雄. 1992a. 「バングラデシュの低平地における動的水文環境への適応農業」『農業土木学会誌』60(5): 1-6.



- \_\_\_\_\_. 1992b. 「バングラデシュ・ハオール地域の洪水害と雨季稲作の安定化」『農業土木学会誌』60(6): 27-33.
- \_\_\_\_\_. 1994. 「バングラデシュの農村道路建設による水文環境の攪乱」『農業土木学会誌』62(9): 27-32.
- 内田晴夫・河合明宣. 1997. 「バングラデシュにおける開発と住民参加 参加型開発論への一視角」『放送大学研究年報』14: 49-73.
- UNDP (United Nations Development Programme). 1989. *Bangladesh Floods Policy Study-Final Report*.
- Unnayan Shamannay. 2001. *People's Report on Bangladesh Environment 2001*. Rahman, Atiur., Ali, M. Ashraf and Chowdhry, Farooque eds., Dhaka: The University Press.
- 宇和川正人. 1991. 「バングラデシュのメガプロジェクト」『土地改良』105: 62-65.
- WARPO (Water Resources Planning Organization). 2000. *Compartmentalization Pilot Project in Tangail, Final Report, Main Report*. Dhaka: Ministry of Water Resources, GoB.
- Willcocks, S. W. 1930 (reprint in 1984). *Lectures on the Ancient System of Irrigation in Bengal and Its Application to Modern Problems*. Calcutta: University of Calcutta.
- World Bank (WB: Dhaka Office). 1998. *Water Resource Management in Bangladesh: Steps Towards New National Water Plan*. Dhaka: World Bank.
- World Bank and BCAS (Bangladesh Center for Advanced Studies). 1998. *Bangladesh Development Series: Bangladesh 2020, A Long-run Perspective Study*. Dhaka: The University Press.
- World Bank and GoB. 1992. *Proceedings of the Second Flood Action Plan Conference*. Dhaka: World Bank and GoB.